ALARKO Carrier

Hava Koşullandırma
Temmuz 2018 / Sayı 96

TEKNİK BÜLTEN



DATA ALAN ÜSKÜDAR'I GEÇTİ

Veri merkezlerinin en önemli maliyetlerinin başında gelen soğutma enerji giderlerinin azaltılması ve daha çevreci bir yaklaşım benimsenmesi için tasarruflu altyapı sistemleri tüm veri merkezlerinde yaygınlaşmaya başlıyor.

Bu yazıda güncel trendler incelenecektir.

DATA ALAN ÜSKÜDAR'I GEÇTİ

Veri merkezlerinin en önemli maliyetlerinin başında gelen soğutma enerji giderlerinin azaltılması ve daha çevreci bir yaklaşım benimsenmesi için tasarruflu altyapı sistemleri tüm veri merkezlerinde yaygınlaşmaya başlıyor.

Mesut Karadağ - BYS Satış Şefi / Alarko Carrier A.Ş.

Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu verilerine göre dünya nüfusu 2015 yılında 7 milyar 300 milyon iken 2017 yılında 7 milyar 550 milyon olarak yüzde 3,42'lik bir artış gerçekleşmiştir.

2018 yılı Ocak ayı verilerine göre ise nüfus 7 milyar 593 milyona yükseldi. Gelişen teknoloji ve internet erişiminin kolaylaşmasıyla birlikte dünyada internet ve sosyal medya kullanımı gitgide artmakta.

2017 yılı sosyal medya istatistiklerinde 3 milyar 20 milyon olan sosyal medya kullanıcı sayısı 2018'de 3 milyar 200 milyona yükselmiş durumda.

Güncel Cisco Görsel Ağ Endeksi'ne göre 2018 yılından sonra mobil veri trafiğinin yüzde 69'u video olacak. (Özellikle de sosyal medya kullanımından kaynaklı bir oran) Mobil kullanıcı sayısı 5 milyara, mobil cihaz sayısı ise 10 milyara ulaşacak.

Cisco tarafından yayımlanan Cisco Görsel Ağ Endeksi (Visual Networking Index – VNI) 2013 – 2018 Küresel Mobil Veri Trafiği Tahminleri raporuna göre, dünya çapındaki mobil ağ trafiği önümüzdeki dört yılda yaklaşık 11 kat artarak 2018 itibariyle yıllık 190 eksabayt (milyar gigabayt) seviyesine ulaşacak.

Mobil trafikte beklenen artış, 2018 yılında 10 milyara, yani Birleşmiş Milletler tarafından 2018 için öngörülen 7,6 milyarlık dünya nüfusunun 1,4 katına ulaşacak.

Bu artış, kişisel cihazlar ile makineden makineye (M2M) bağlantılar gibi mobil internet bağlantılarındaki yoğunluktan kaynaklanacak.

Endüstri 4.0'ı daha yeni yeni konuşurken, birden Endüstri 5.0 gündeme geldi. Endüstri 5.0, tekrarlayan ve tekdüze işlere robotu, yaratıcı işlerin odağına ise insanı yerleştiriyor.

Endüstri 4.0 konsepti içinde yer alan IoT (Internet of Things) konseptinin yerine IoE (Internet of Everything) kavramı ortaya çıktı.

Daha geniş kapsamlı IoE konsepti, makineden makineye (M2M) iletişimlerinin yanı sıra, makinelerden insana (M2P) ve teknoloji destekli insandan insana (P2P) etkileşimleri içeriyor.

Sonuç olarak sürekli artan verileri sağlıklı depolamak, yedeklemek, güvenliğini ve erişilebilirliğini sağlamak kritik hale gelince veri merkezleri de olmazsa olmaz noktaya geliverdi.

Fakat veri merkezi tasarlamak hatta ondan önemli işletmek hiç de ucuz birşey değil.

Veri merkezlerindeki temel sorunların birisi istenilen sıcaklık ve nem değerlerini tutturmak.

Bir veri merkezinde bağıl nem ile ilgili olarak iki olası tehlike bulunur:

1. Elektrostatik deşarj: Elektrostatik deşarj olasılığı, nem çok düşük olduğunda gerçekleşir. Ayrıca, bu olasılık sıcaklık düşük olduğunda da artar.

Elektrostatik deşarj insanlar tarafından oldukça zor fark edilebilir ve genelde yaralanmalara yol açmaz. Ancak, 10 Volt değerindeki bir deşarj donanıma hasar verebilir.

2. Korozyon: Bu durum metalik bir donanım, ıslandığında havadaki su yoğuşmasının sonucu olarak küçük damlalar oluştuğunda veya suya maruz kaldığında oluşur.

Örneğin: Yüksek nem bulunan bir ortamda, sunucuların içerisindeki elemanlar hasar görebilir ve veri kaybı yaşanabilir. Buradaki ana nokta, yoğuşma ve elektrostatik deşarjın engellendiği bir ortamda, nemin optimum bir aralıkta dengelenmesidir.

Soğutma kapsamında, veri merkezleri için en önemli konulardan birisi de, IT donanımına giren havanın sıcaklığıdır. Sürekli çalıştıklarından fırın gibi ısınan sunucuların yanmalarını önlemek için pahalı soğutma sistemleriyle ısılarının düşürülmesi gerekiyor.

Yukarda bahsedilen şartların sağlanması için CRAC yada havadan havaya indirect adyabatik ısı geri kazanımlı sistemler tercih edilebiliyor. Chiller devresinde soğuk suyu 24 saat kesintisiz üretmek oldukça maliyetli. Data Center kurulan yerin iklim şartlarına bağlı olarak uygun iklim şartlarında serbest soğutma yapılsa da küresel ısınma sonucu serbest soğutma günlerinin sayısı da gittikçe azalacak gibi duruyor.

Dünya genelinde küresel veri merkezlerinin çalışma ve soğutulması için harcanan elektriğin faturasının 18 milyar doları geçtiği tahmin ediliyor.

Yapılan araştırmalar veri merkezlerinin elektrik giderlerinin en az yüzde 40'ının soğutma sistemlerinden kaynaklandığını gösteriyor.

Burada şu soru gündeme geliyor; fırın gibi ısınan sunucuların yanmalarını önlemek için nasıl daha ucuza soğuturuz?

Deniz Suyu?

Bu yazıyı kaleme alırken şu sıcak yaz günlerinde meteoroloji verilerini kontrol ettiğimde kıyılarımızdaki deniz suyu sıcaklıkları 23 ile 26 derece arasında oynadığını gördüm. Tabi ki bu ölçümler deniz suyu yüzeyinden yapılan ölçümlerdir. Derinlik arttıkça bu değerlerin daha da düştüğünü sayfadaki grafikten görebiliriz.

Kaldı ki deniz suyu sıcaklıkları kışın daha da soğuk olacak. Veri merkezimizi neden deniz kıyısına yapmayalım ki? Gerçi Nasa verilerine göre küresel ısınma sonucu deniz suyu seviyesi bu yüzyıl içinde 1 mt civarında artabilir gibi duruyor. Tehlike sınırında değiliz ama. Gelin alternatifleri sıralayalım.

Alternatif 1

Veri merkezimizdeki su soğutmalı soğutma grubumuzun kondenser devresini soğutma kulesi ile soğutmak yerine deniz suyu ile soğutmak.

Deniz suyunu direkt sistemimize veremeyeceğimize göre sadece ekstra bir titanyum eşanjör devresini sistemimize eklememiz yeterli olacak gibi duruyor. Aynı zamanda serbest soğutma eşanjörü görevini de üstlensin.

Veri merkezimiz için 15 derecelik soğutma suyunun yeterli olduğunu düşünürsek 5 aylık bir periyotta soğutma gruplarımızı çalıştıralım. Kalan 7 ay deniz suyu veri merkezimizi bedavaya soğutsun. Kulağa ne güzel geliyor değil mi?

Alternatif 2

Alternatif 1'in mutluluğunu çok fazla yaşayamadan Alternatif 2'ye geçelim dilerseniz. Derinlik arttıça deniz suyu sıcaklığının düştüğünü görmüştük. Soğutma suyunu denizin yüzeyinden almak yerine neden birkaç yüz metre derinlikten almıyoruz ki?

Pompa teknolojileri ve çalışma maliyetlerini hesaplayamadım ama soğutma grubu tüketimlerinden (ayrıca soğutma grubu ilk yatırım maliyetlerini de göz önüne alırsak. Ucuz cihazlar değiller çünkü) fazla olacağını sanmam. Belki de fazladır.

Fazlaysa ne yapacağız peki?



Şekil 1. Temmuz ayı Türkiye deniz suyu sıcaklıkları (MGM web sitesi)

Alternatif 3

Fazlaysa o zaman biz veri merkezimizi denizin altına götürelim. Biz demeden birileri götürmüş zaten; Microsoft.

Denizin altındaki bulut: Project Natick. 40 mt uzunluğunda. Toplam 864 sunucu ve ilgili soğutma sistemi altyapısını içeren 12 rafa sahip. Nasıl bir soğutma tasarlandı bilinmiyor ama paylaşılan resimlerden kabaca bakıldığında deniz suyunu doğrudan 12 sunucu rafının her birinin arkasındaki radyatörlerden geçiyor ve okyanusa geri dönüyor gibi duruyor.

Söylenenlere göre 5 yıl hiç bakım maliyeti yok bu sistemin.

Sonuç:

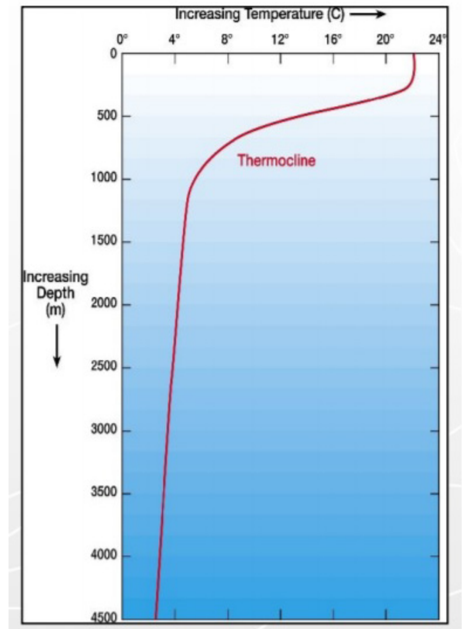
Önümüzdeki yıllarda açık denizler ve okyanuslara yeni veri merkezlerinin kurulacağını tahmin etmek zor değil.

Yada gemilere yüklenecek yeni veri merkezleri okyanusun soğuk hava ve suyunu kullanıp enerji faturasını düşürebilir. Ayrıca uluslararası sularda olmaları taşıdıkları başta kullanıcı bilgileri olmak üzere büyük veri konusunda da kimseye hesap vermek zorunda kalmayacak.

Başta Avrupa Birliği (AB) olmak üzere bir dizi ülke teknoloji şirketlerine ait ancak kendi ülke toprağında bulunan sunucularda depolanan veriler üzerinde hak iddia etmek istiyor. Bu nedenle AB başta Google ve Microsoft olmak üzere bir dizi şirketle halen mahkemelik durumda. Yüzen veri sadece kıyılardan uzakta olmayacak aynı zamanda ulusal yasaların da kapsama alanının dışında kalarak teknoloji şirketlerine büyük avantaj sağlayacak.



Şekil 2. Microsoft Natick projesi yapım aşaması



Şekil 3. Derinliğe göre deniz suyu sıcaklıklık değişim grafiği

Sanal dünyanın hâkimiyetine yönelik savaş artık okyanuslarda da devam edecek gibi duruyor.

Kaynaklar:

www.cisco.com

www.microsoft.com

www.mgm.gov.tr